京都大学大学院経済学研究科
Working Paper No.　J-80

大学発ベンチャーの成長段階と外部資源活用
-株式会社　キャンバスの事例-

久保広晃[1]，桐畑哲也[2]

2010年3月

1. はじめに

[1] 京都大学経済学部，E-mail : kubo.hiro.860918( )gmail.com(@)
[2] 京都大学経営管理大学院関西経済経営論（関西アーバン銀行）講座　客員准教授
甲南大学マネジメント創造学部　准教授，奈良先端科学技術大学院大学知的財産本部
客員准教授
〒606-8501 京都市左京区吉田本町　E-mail : tetsuyakirihata(　)gmail.com(@),
kiri(　)gsm.kyoto-u.ac.jp(@)

起業家は，無から，価値を作り出す(Timmons, 1994)．起業家は，まさに，無からの出発であるが，これは，企業としての経営資源が，ほとんど無い状態から，事業活動が始まることを意味し，経営資源の制約が存在する．起業家が，新しい事業を立ち上げ，産業化するまでには，様々な困難が存在し，不確実性が高い(Aldrich and Fiol, 1994)． 特に，先端科学技術をベースとする大学発ベンチャー[3]は，技術の実現性，マーケティングといったイノベーションリスク及びファイナンシャルリスクが高く，(Pfirrmann， Wupperfeld and Lerner, 1997)，経営資源の制約は，より厳しいものとなる[4]．

すなわち，大学発ベンチャー経営においては，成長段階に応じて，適宜適切な外部資源の活用が，企業としての成長に欠かせない．本論文では，大学発ベンチャーの成長段階と外部資源活用の視点から，2009年9月に，東京証券取引所に上場を果たした株式会社キャンバス(以下，キャンバスと略す)の事例をもとに，分析する[5]．

2. 株式会社キャンバスの概要と事業内容

2.1. キャンバスの概要

株式会社キャンバスは，2000年1月に，愛知県豊田市に設立された創薬ベンチャーで，細胞周期に関する研究成果をもとに，正常細胞に影響が少ない抗癌剤の研究開発，製品化を事業としている．2000年1月の設立以来，「より良い抗癌剤を一日も早く患者さんにお届けすること」を事業目標とし，「フェアであること」「科学的・倫理的・経済的に正しい道を最短の距離・時間で進むこと」を企業理念に掲げて，抗癌剤の開発を進めており，2009年9月17日には，東京証券取引所マザーズに上場した(図表2-1，図表2－2参照)．

3 本稿においては，大学発ベンチャーについて，「大学で研究開発された何らかの知的財産を基盤として創業された新規企業」と理解する．

4 イノベーションリスクの背景には，先端科学技術をベースとしているが故に，市場が未成熟且つ予見不可能性，さらに，新技術は，陳腐化が激しいこと等が，指摘される(Tushman and Rosenkoph， 1992， Baum and Silverman，2004，桐畑，2005)．また、ファイナンシャルリスクの背景には，基礎研究段階の技術，投機的な事業計画，変化の激しい市場における短期間での大規模な初期投資の必要性が指摘される(Tushman and Rosenkoph， 1992，秦・東出，2000)．

5 Dyer and Singh(1998)は，企業の競争優位の理解においては，企業と4つの組織間競争優位の潜在的な資源，すなわち，(1)関係スペシフィックな資産，(2)知識共有ルーティン，(3)補完的資源／能力，(4)有効なガバナンスが，重要であると述べると共に，個々の企業の競争優位は，その企業の埋め込まれた関係ネットワークの競争優位としばしば関係があると指摘している．また，ベンチャーの成長における外部資源の意義について，Birley(1985)は，外部ネットワークとのインタラクションは，ニュービジネスにおける適切な情報収集，外部のサポート及びサービスの発見，社内で獲得不可能な資源へのアクセス，ビジネスアドバイスの獲得において必要不可欠であるニュービジネスの成長を促進すると指摘する．この他，外部ネットワークの有効性については，起業機会等の情報獲得(Burt，l992)，長期の人間関係構築(Gulati，1995)，構成員によるポジティブな姿勢(Podolny，1994，Stuart，Hoang and Hybels，1999)，日和見的な行動の低減(Marsden，1981，Granovetter, 1985 他)機能が指摘されている．

図表2-1 株式会社キャンバスの概要

会社名	株式会社キャンバス
代表者	河邊 拓己(代表取締役社長 M.D., Ph.D.)
資本金	3,110百万円
本社	静岡県沼津市通横町9番地
設立年月日	2000年1月18日
事業内容	正常細胞に影響が少ない抗癌剤の研究開発
役職員	24名 (常勤取締役を含む) うち 医学博士2名, 博士6名, 修士8名

出所:株式会社キャンバス HP(http://www.canbas.co.jp/index.html)

図表2-2 株式会社キャンバスの沿革

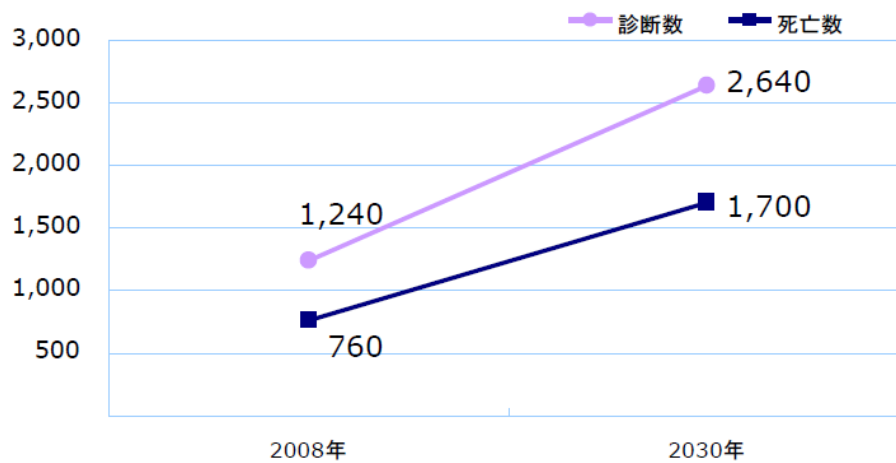
1994年	Hox11発癌機構解析中にG2チェックポイント阻害による抗癌剤開発の可能性を着想
1997年 1月	発癌遺伝子Hox11がG2チェックポイントを阻害することを科学雑誌Natureに寄稿
1998年 12月	G2チェックポイントを特異的に阻害すると考えられるオリジナルペプチドTAT-S216設計成功
2000年 1月	新規抗癌剤の研究開発を目的として愛知県豊田市に株式会社キャンバス設立
9月	薬剤スクリーニング法・オリジナルペプチドTAT-S216 米国特許・PCT出願
2002年 3月	科学顧問会議(SAB)組成
2003年 1月	TAT-S216を最適化した抗癌剤候補化合物CBP501 特許出願
6月	低分子化合物CBS2400シリーズ 特許出願
2005年 4月	薬剤スクリーニング法 特許承認(米国)
5月	CBP501(単剤)臨床第1相試験を米国で開始
2006年 2月	CBP501 特許承認(米国)
10月	CBP501(シスプラチンとの2剤併用)臨床第1相試験を米国で開始
2007年 3月	CBP501 武田薬品工業株式会社と共同事業化契約締結
2008年 4月	低分子化合物CBS9100シリーズ 特許出願
5月	CBP501(シスプラチン、ペメトレキセドとの3剤併用)臨床第1相試験を米国で開始
11月	CBP501(3剤併用)臨床第2相試験(対象:悪性胸膜中皮腫)を米国で開始
2009年 6月	CBS9106前臨床試験開始
	CBP501(3剤併用)臨床第2相試験(対象:非小細胞肺癌)を米国で開始
9月	東京証券取引所マザーズ市場に株式上場

出所:株式会社キャンバス(2009), p. 4.

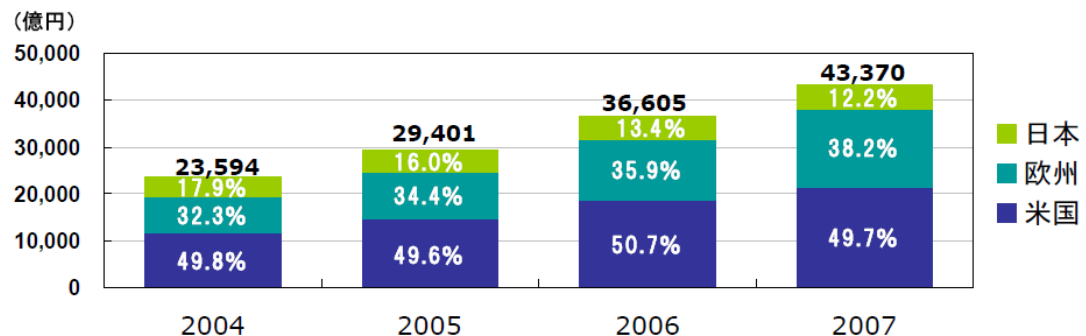
2.2. 事業内容

キャンバスは, 正常細胞に影響が少ない抗癌剤の開発を目指している. キャンバスが,「世界がん報告書 2008」国際がん研究機関のデータをもとにまとめたところによると, 2008年にガンと診断された人の数は世界で 1,240 万人と推定されるが, 将来 2030 年には 2,640 万人にのぼると予測されており, 2008 年に 760 万人と推定されていた世界でのガンによる死亡も, 2030 年には 1,700 万人まで上昇すると予測されている(キャンバス, 2009).

図表 2－3　癌患者数，死亡数の予測

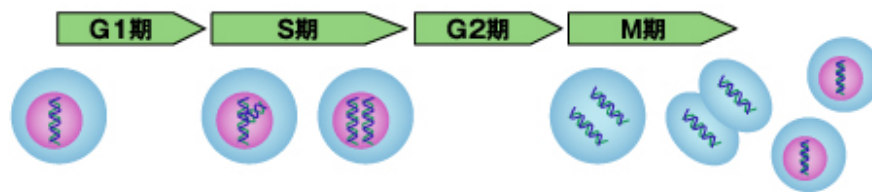
診断数　死亡数
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
500
2,640
1,240
1,700
760
2008年　2030年

出所：株式会社キャンバス(2009)，p.5.

また，キャンバスが，総合企画センター大阪のデータをもとにまとめたところによると，抗癌剤市場は，日米欧あわせた市場規模で，2004 年には，2 兆 3594 億円であったものが，2007 年には，4 兆 3370 億円に増加する等，市場規模の拡大傾向が続いている(キャンバス, 2009).

図表 2-4　抗癌剤市場

出所　株式会社キャンバス(2009)，p. 22.

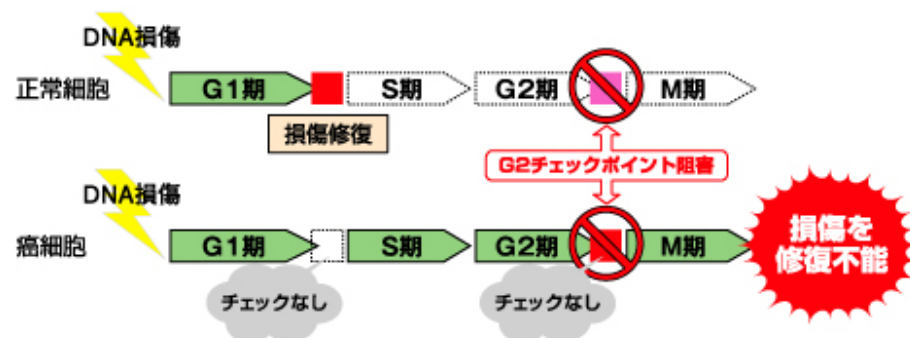
キャンバスの抗癌剤事業のアプローチは，『細胞周期　G2　チェックポイント』をターゲットとした，これまでにないユニークなものである.『細胞周期』とは，1 つの細胞が 2 つに分裂するプロセスのことであり，DNA を複製する S 期，2 つの細胞に分裂する M 期，並びにそれぞれの前に存在する G1 期･G2 期で構成されているとされる. (図表 2-5)

図表 2-5 細胞周期

出所：株式会社キャンバス HP(http://www.canbas.co.jp/index.html)

キャンバスによると，DNA に損傷のあるまま細胞分裂をすると多くの場合に細胞は死滅する．これを防ぐため，細胞には，細胞周期の進行を一時的に停止し DNA 損傷を修復する「チェックポイント」機構がある．「G1 期」及び「G2 期」のチェックポイントが主要なものとして知られており（以下，それぞれ「G1 チェックポイント」「G2 チェックポイント」という），キャンバスでは，このうち G2 チェックポイントをターゲットとしている．

キャンバスによると，従来型の抗癌剤の大半は，正常細胞・癌細胞の区別なく細胞分裂を阻害しており，結果として，細胞分裂・増殖の活発な癌細胞に効果を発揮してしまう．一方で，たとえば消化管粘膜や骨髄の造血細胞，毛根細胞などは，癌細胞と同じように活発な分裂・増殖を繰り返して組織を維持している．従来の抗癌剤の無差別な攻撃でこれらの正常細胞の分裂が阻害されると，これらの組織の維持が困難になる．これが，下痢や嘔吐，骨髄抑制，脱毛など，一般に知られているような抗癌剤の副作用の原因となっていた．一方，G2 チェックポイントをターゲットとした場合には，正常細胞に影響を与えず癌細胞のみを攻撃する，副作用の少ない抗癌剤となる可能性があると考えられている．正常細胞においては G1・G2 両方のチェックポイントがいずれも機能しており，なかでも G1 チェックポイントが強く機能して細胞分裂時の DNA 損傷がチェックされている．これに対し，キャンバスによると，多くの癌細胞は G1 チェックポイントを失っているので，細胞分裂時の DNA 損傷チェックは G2 チェックポイントに依存している．このため，DNA に損傷が生じた場合には，癌細胞においては主に G2 期で細胞周期が一旦停止し，損傷の修復が試みられるとされる．このとき，G2 チェックポイントの機能を阻害すると，癌細胞においては唯一のチェックポイントが失われることになり，癌細胞においては抗癌剤等による DNA 損傷が修復されず，細胞死が誘導される． その一方で，正常細胞においては，G1 チェックポイントが正常に機能するので，G2 チェックポイントの機能が阻害されても正常な細胞分裂への影響が少ないとされる（図表 2-6）．

図表 2-6 G2 チェックポイントの阻害による癌細胞の細胞死のイメージ

出所:株式会社キャンバス HP(http://www.canbas.co.jp/index.html)

3. 株式会社キャンバスにおける成長段階

キャンバスは，東京証券取引所マザーズに上場するまでに 4 回の増資を行っている．4 回の増資に際しては，投資家との間で，それぞれマイルストーンが設定された．キャンバスによると，4 回の増資と増資に際してのマイルストーンの概要は，以下の通りである．河邊社長によると，通常ベンチャーキャピタル等ファンドによって出資される研究資金は，1～2 年間のランニングコスト分であり，キャンバスへの出資額は，事業計画書及びマイルストーンの達成率によって決定されるという．

第1回 第三者割当増資 時期:2000 年 9 月，出資額:1.8 億円
＊マイルストーン
薬剤スクリーニング法とオリジナルペプチド『TAT-S216』の米国特許および PCT の出願(2000 年 9 月達成)
第2回 第三者割当増資 時期:2001 年 9 月，出資額:7 億円
＊マイルストーン
①複数のヒット化合物獲得
②会社としての組織構築・研究室の確保
第3回 第三者割当増資 時期:2003 年 3~5 月，出資額:11 億円
＊マイルストーン
①臨床候補化合物選出・特許申請
②科学顧問会議設置
第4回 第三者割当増資 時期:2005 年 11 月～2006 年 2 月，出資額:25.1 億円
＊マイルストーン
①探索・オリジナルペプチド特許成立
②CBP501前臨床試験完遂・IND 申請・第1相臨床試験開始

本稿では，キャンバスの成長段階について，以下のように定義する．
(1) 創業前段階:キャンバスが会社設立する2000年1月まで
(2) 成長初期段階:2001年1月の会社設立から，第2回の第3者割当増資を行う2001年9月まで
(3) 成長中期段階:2001年9月の第2回第3者割当増資以降，2005年11月から2006年2月

にかけての第4回の第3者割当増資まで

(4) 成長後期段階:2005年11月から2006年2月にかけての第4回の第3者割当増資から, 2009年9月の東証マザーズ上場まで

また, 本論文では, それぞれの成長段階において, キャンバスの成長に貢献したリソースとして, (2)成長初期段階においては, 株式会社マキヤの会長矢部隆氏, MBLベンチャーキャピタル株式会社, (3)成長中期段階においては, 科学顧問会議, (4)成長後期段階については, 武田薬品工業との提携に着目する.

3.1. 創業前段階-会社設立(2000年1月)まで-

キャンバスの河邊拓己社長が, 医学を志したきっかけは, 高校時代, 河邊社長の先輩が, 骨肉腫を発症し, 亡くなったという経験という. 河邊社長によると, 骨肉腫との闘病の苦悩を綴った先輩の日記に心を揺さぶられ, ガンと闘うことを決意したという. [6]

河邊社長は, 高校卒業後, 京都大学医学部に進んだ. しかし, 学部学生後は, 基礎研究には進まず, 臨床研究に進み, 内科医となった. 河邊社長によると, 内科医の仕事は, 患者にガンの宣告をしてしまうと, それ以降, 満足に患者に向き合うことができず, 無力感を感じていたという.

その一方, 基礎研究の分野においては, 分子生物学の研究が進展し, 全世界の研究者が, ガン治療の可能性を追求していた. 河邊社長は,「現場に立ち会いたい」と決意し, 再び, 京都大学大学院分子医学系専攻において, 基礎研究に携わることとした. その後, 90年の京都大学ウィルス研究所を経て, 91年から5年に渡るアメリカ, ワシントン大学への留学の機会を得る. 河邊社長によると, 日本でのがん研究を取り巻く環境に対し不足感を抱いていた河邊社長にとって, アメリカでのハイレベルな研究・ラボの存在は魅力的なものであったという. 当時, 医学界のガン研究は, 急速に進歩し, ガン細胞の発生プロセスなども, 次々と解明されていった. 留学中,河邊社長は, ガン細胞の発生プロセスを研究する過程で, G2チェックポイント阻害という新しい方法利用した抗ガン剤開発の可能性に気がついた.

河邊社長によると, 細胞には, 分裂時にDNA損傷を自己チェックする機能がある. DNA損傷があるまま分裂すると, 細胞は多くの場合死滅するからである. 通常, 細胞には, G1期, G2期に主要なチェックポイントが存在し, その双方で, DNAに損傷がないかをチェックする. だが, ガン細胞の多くはG1期のチェックが機能せず, G2期のチェックのみが機能している. そこで, DNAを損傷させる薬剤とG2期のチェック機能を阻害する新物質を一緒に投与すれば, 正常細胞はG1期のチェック機能により大きな影響を受けないが, チェック機能を失ったガン細胞は死滅する. つまり, ガン細胞を狙い撃ちできるのである. 河邊社長は, いち早く留学時代の94年からこの仕組みを利用した抗ガン剤の研究に注力した.

留学から帰国した96年には, 名古屋市立大学医学部分子医学研究所に助手の職を得て, 河邊社長は, 一貫してガン研究の道を歩み続けた. 河邊社長によると, G2チェックポイントを狙った抗がん剤の創薬は, 当時, 日本では未開拓の領域であり, 研究資金の獲得は難しいものであったという. また, 公的な研究資金も, 十分なものではなく, 限られた資金のもとでの研究を余儀なくされた. こうした, 資金不足を克服し,「ガンを治したい」という自らの原点を実現するため, 河邊社長は, 2000年1月, 菅沼正司現副社長と, 新規抗癌剤の

[6] 株式会社キャンバス 河邊拓己社長インタビュー, 2009 年 11 月 24 日実施.

研究開発を目的とした, 株式会社キャンバスを愛知県豊田市に設立した.

3.2. 成長初期段階–会社設立(2000年1月)から第2回第3者割当増資(2001年9月)-

本稿では, キャンバス設立の 2000 年 1 月から, 第 2 回第三者割当増資に成功した 2001 年 9 月までを, 成長初期段階としている. また, この段階において, キャンバスの成長に貢献した外部資源として, 当時, 株式会社マキヤ社長であった矢部隆氏, また, MBL ベンチャーキャピタル株式会社に着目する.

まず, 2001 年 1 月のキャンバス設立, その後の会社設立直後の経営において, 貢献したのが, 株式会社マキヤの社長であった矢部隆氏である. 河邊社長によると, 矢部氏は, 会社設立, 経営ノウハウを有していなかったキャンバスの河邊社長や設立当時キャンバスの社長であった菅沼副社長といった創業メンバーの弱点を補い, キャンバスの先導役として, 資金調達をはじめ, 経営面における様々な支援を行い, この段階の会社成長に大きく貢献したという.

キャンバスは, 会社設立と同時期の2000年9月に第1回の第三者割当増資を行う. キャンバスによると, これは, 同月, 薬剤スクリーニング法・オリジナルペプチドTAT- S216の米国特許・PCTの出願の成功が, 要件, すなわち, マールストーンであった. また, この増資と同時に, MBLベンチャーキャピタル株式会社の取締役であった加登住眞氏が, キャンバス取締役に就任した. この第1回の第三者割当増資において, MBLベンチャーキャピタルとの仲介を果たしたのが, 矢部氏であった.

一方, MBLベンチャーキャピタル株式会社について, 河邊社長は, 一連の資金調達は, もちろん, アメリカの弁理士事務所の紹介など, キャンバスのマールストーンの達成に大きく貢献したと評価している.

キャンバスは, 2001年1月, 静岡県沼津工業技術センターのインキュベーション施設内に研究所を開設, 続く同年9月, 第2回の第三者割当増資に成功する. この第2回の第三者割当増資までに達成したマイルストーンは, 複数のヒット化合物獲得, 会社としての組織構築・研究室の確保であった.

3.3. 成長中期段階-第2回増資(2001年9月)から第4回増資(2005年11月-2006年2月)-

本稿では, キャンバスが, 第 2 回三者割当増資を達成した 2001 年 9 月から, 第4回第三者割当増資を達成した 2005 年 11 月までを, 成長中期段階とする. また, この段階において, キャンバスの成長に貢献した外部資源として, 科学顧問会議に着目する.

キャンバスは, 2002 年 3 月, 社内に, 科学顧問会議を組成した. 科学顧問会議（SAB）メンバーは, Daniel D. Von Hoff 氏, Donald W. Kufe 氏, William G. Dunphy 氏の 3 人によって構成されている. Daniel D. Von Hoff 氏は, アリゾナ癌センター教授, 前所長であり, アメリカ癌学会会長, アメリカ癌治療学会会長を歴任した著名な癌研究者である. Von Hoff 氏は, これまで 20 年以上にわたって 200 種類以上の抗がん剤の臨床試験に関わってきており, また, 製薬ビジネスの立ち上げに実績がある. 河邊社長によると, Von Hoff 氏は, キャンバスが取り組んでいる G2 チェックポイントを狙った抗がん剤の研究を非常に高く評価した. Von Hoff 氏は, 河邊社長に,「抗がん剤の開発は山あり谷あり. 最初にやった人が手をはなすと止まってしまうから, 自分たちで最後まで手を離すな」とアドバイスを行うと共に, 折に触れ, 科学顧問会議のメンバーとして, サジェスチョン, 支援を提供した. さらに, Von Hoff 氏は, 2001 年 9 月に実施された第 2 回第三者割当増資でベンチャーキ

ャピタルに対して, 同社の事業の有効性を説き, 出資の働きかけを行っている.

また, キャンバスの科学顧問会議メンバーの Donald W. Kufe 氏は, ハーバード大学医学部教授であり, ダナファーバー癌研究所副所長として, 臨床第 1 相試験のディレクター及び臨床プログラムリーダーを務めており, さらにはシグナル伝達阻害剤, 血管新生抑制剤, 癌ワクチンの研究開発に関わってきた, 著名な癌研究者である. また, キャンバスの科学顧問会議メンバーの William G. Dunphy 氏は, カリフォルニア工科大学教授, ハワードヒューズ医学会研究員であり, 細胞周期 G2 チェックポイント基礎研究の第一人者として著名な研究者である.

河邊社長によると, 科学顧問会議の第 1 の貢献は, ビジネスとしての創薬研究・開発のノウハウを, 折に触れ提供してくれたことであったという. 科学顧問会議メンバーは, 名実ともに優れた研究者であると共に, 数百もの創薬に携わってきたエキスパートであり, ビジネスマンでもあった. 科学顧問らの指示は具体的かつ明確であり, ねずみの静脈注射での注意点といった細かい実験方法からビジネスにいたるまで, 持ちうるすべてのノウハウを研究・開発に注ぎ込んでくれたという. 基礎研究を行ってきた研究者集団であったキャンバスにとって, 創薬事業は未開の分野であり, 創薬における具体的な研究の手法等に関しては十分なノウハウを有してはいなかっただけに, 科学顧問会議のノウハウ提供は, キャンバスの成長に貢献した.

また, 第 2 の貢献は, レピュテーションの供与である. 河邊社長によると, 科学顧問会議は, キャンバスの事業の有望性を, 学者, 研究者としての立場から, 投資家などへの説明を引き受けた.

キャンバスは, この段階において, 2003 年 1 月, TAT-S216 を最適化した抗癌剤候補化合物 CBP501 特許出願を行った. そして, 同年 3 月から 5 月にかけて, 第 3 回の第三者割当増資に成功した. また, 同年 6 月には, 低分子化合物 CBS2400 シリーズ特許出願を行った. また, キャンバスによると, 2005 年 2 月に米国食品医薬品局（FDA）より CBP501 の臨床実験第1相試験開始のための IND 申請承認を獲得した. さらに, 2005 年 4 月には, アメリカ特許庁より薬剤スクリーニング法の特許承認（米国）を, 同年 5 月には, ヨーロッパ特許庁より, 薬剤スクリーニング法およびオリジナルペプチド TAT-S216 の特許承認を得ると共に, CBP501（単剤）臨床第 1 相試験を, アメリカで開始した. さらに, 同年 11 月から翌 2006 年 2 月には, 第4回の第三者割当増資に成功する等, 順調に資金獲得, 研究開発を進展させた. 河邊社長は, キャンバスは, やや遅れながらも, マイルストーンを着実に達成したと評価している.

3.4. 成長後期段階－第4回増資(2005年11月‐2006年2月)‐上場(2009年9月)‐

本稿では, キャンバスが, 第4回の第三者割当増資を達成した 2005 年 11 月から東証マザーズに上場を果たした 2009 年 9 月までを, 成長後期段階とする. また, この段階において, キャンバスの成長に貢献した外部資源として, 武田薬品工業との提携に着目する.

キャンバスは, 2007年3月, CBP501及びバックアップ化合物について, 武田薬品工業と提携した. 河渡邊社長によると, 武田薬品工業との提携は,「ライセンス供与」という形態ではなく, アメリカについては「共同開発・共同販売促進活動」の権利を確保し, キャンバスが開発費用を分担する一方で, 販売により得られる利益の分配を受ける権利を獲得したという. また, キャンバスは, 利益分配のほか, 契約一時金, バックアップ研究費, 開発ステージに応じたマイルストーン, 上場後のロイヤルティを受取ることとなった. キャンバスによると, 武田薬品工業との提携によるメリットとして, (1)臨床開発のスピードアップと内容の充実,

(2)開発リスクの分散・低減, (3)中長期的な事業基盤の強化を挙げている. さらに, 東証マザーズ上場においても, この提携は, 必要不可欠であったとしている.
キャンバスは, この段階において, 2006 年 2 月, アメリカ特許庁より CBP501 の特許承認（米国）, 同年 10 月, CBP501（シスプラチンとの 2 剤併用）臨床第 1 相試験をアメリカで開始した. また, 翌年, 2007 年 3 月には, 既に述べたように, CBP501 とそのバックアップ化合物について, 武田薬品工業株式会社と共同事業化契約を締結した. 翌年, 2008 年 5 月には, CBP501（シスプラチン, ペメトレキセドとの 3 剤併用）臨床第 1 相試験を, アメリカで開始し, 同年 11 月には, CBP501（3 剤併用）臨床, 第 2 相試験（対象：悪性胸膜中皮腫）をアメリカで開始, 翌年, 2009 年 6 月には, CBP501（3 剤併用）臨床第 2 相試験（対象：非小細胞肺癌）をアメリカで開始, 2009 年 9 月には, 東証マザーズに上場を果たした.

4. 終わりに

本稿では, キャンバスの成長段階について, (1)創業前段階（キャンバスが会社設立する2000年1月まで）, (2)成長初期段階（2001年1月の会社設立から, 第2回の第3者割当増資を行う2001年9月まで）, (3)成長中期段階（2001年9月の第2回第3者割当増資以降, 2005年11月から2006年2月にかけての第4回の第3者割当増資）, (4)成長後期段階（2005年11月から2006年2月にかけての第4回の第3者割当増資から, 2009年9月の東証マザーズ上場）の4段階に分類すると共に, キャンバスのそれぞれの成長段階に貢献した外部資源として, (2)成長初期段階においては, 株式会社マキヤの会長矢部隆氏, MBLベンチャーキャピタル株式会社, (3)成長中期段階においては, 科学顧問会議, (4)成長後期段階については, 武田薬品工業との提携について, 述べた.
株式会社キャンバスの事例においては, (2)成長初期段階において, 株式会社マキヤの会長矢部隆氏が, 会社設立, 経営ノウハウを有していなかったキャンバスの河邊社長や菅沼副社長といった創業メンバーの弱点を補い, キャンバスの先導役として経営面における様々な支援を行い, この段階の会社成長に貢献, MBLベンチャーキャピタル株式会社は資金調達に加え, アメリカの弁理士事務所の紹介など, キャンバスのマールストーンの達成に貢献した. また, (3)成長中期段階においては, 科学顧問会議が, ビジネスとしての創薬研究・開発のノウハウを, 折に触れ提供した他, レピュテーションの供与に貢献した. さらに, (4)成長後期段階については, 武田薬品工業との提携によって, (1)臨床開発のスピードアップと内容の充実, (2)開発リスクの分散・低減, (3)中長期的な事業基盤の強化等のメリットが確認された.
本稿における株式会社キャンバスの事例は, 大学発ベンチャーにおいては, その成長段階のそれぞれの段階に応じて, 適宜適切な外部資源の獲得, 活用が, 企業としての成長に欠かせないことを示したものといえる.

謝辞

本論文作成に当たっては, 株式会社キャンバスの河邊拓己社長, 株式会社キャンバス管理部の森喜洋さんには, インタビューの他, メール, 電話等による問い合わせに, ご協力をいただいた. ここに記して感謝申し上げる. また, 本論文は, 京都大学経営管理大学院関西経済経営論（関西アーバン銀行）講座の教育プロジェクトの一環として, 京都大学経済学部の久保広晃, 北川信夫が, 共同で行った研究をベースとしている. 関係各位に謝意を表する.

参考文献

Aldrich Howard E. and C. Marlene Fiol (1994) Fools Rush in? The Institutional Context of Industry Creation, The Academy of Management Review, 19(4), pp. 645-670.
Baum Joel A. C. and Brian S. Silverman (2004) Picking Winners or Building Them? Alliance, Intellectual and Human Capital as Selection Criteria in Venture Financing and Performance of Biotechnology Startups, Journal of Business Venturing, 19(3), pp.411-436.
Birley Sue(1985) The Role of Networks in the Entrepreneurial Process, Journal of Business Venturing, 1, 107-117.
Dyer Jeffrey H. and Harbir Singh (1998) The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage, Academy of Management Review, 23(4), pp. 660-679.
Burt Ronald S.(1992)Structural Holes: The Social Structure of Competition, Boston,MA: Harvard University Press.
Granovetter Mark (1985) Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness, American Journal of Sociology, 91, pp.481-510.
Gulati Ranjay (1995) Does Familiarity Breed Trust? The Implications of Repeated Ties for Contractual Choice in Alliances, The Academy of Management Journal, 38, pp. 85-112.
Marsden Peter (1981) Introducing Influence Processes into a System of Collective Decisions, The American Journal of Sociology, 86(6), pp. 1203-1235.
Pfirrmann Oliver, Udo Wupperfeld and Josh Lerner (1997) Venture Capital and New Technology Based Firms An US-German Comparison, Heidelberg : Physica-Verlag.
Podolny Joel E.(1994)Market Uncertainty and the Social Character of Economic Exchange, Administrative Science Quarterly, 39, pp.458-483.
Stuart Toby E., Ha Hoang and Ralph C. Hybels(1999) Interorganizational Endorsements and the Performance of Entrepreneurial Ventures,　Administrative Science Quarterly, 44, pp.315-349.
Timmons Jeffry A. (1994) New Venture Creation, 4th edition, Richard D. Irwin Inc.
Tushman Michael and Lori Rosenkopf (1992) Organizational Determinants of Technological Change: Toward a Sociology of Technological Evolution, Research in organizational behavior, 14, pp. 311–347.

株式会社キャンバス(2009)株式会社キャンバス会社説明資料
株式会社キャンバス(2009)新株式発行並びに株式売出届出目論見書
株式会社キャンバス HP(http://www.canbas.co.jp/index.html)
桐畑哲也編著(2005)『ナノテク革命を勝ち抜く』,講談社.
秦信行・東出浩教(2000)「ベンチャーファイナンスの現状とVCの役割」松田修一監修・早稲田大学アントレプレヌール研究会編『ベンチャー企業の経営と支援』日本経済新聞社, 136ー166頁.
名古屋市立大学編(2007)名古屋市立大学広報誌『AGORA』